

Rozmieszczenie *Bothriochloa ischaemum* (Poaceae) w Polsce

LUDWIK FREY

FREY, L. 2008. Distribution of *Bothriochloa ischaemum* (Poaceae) in Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 15(1): 69–75. Kraków. PL ISSN 1640–629X.

ABSTRACT: The occurrence of *Bothriochloa ischaemum* in Poland has been studied and the current list of its localities is given. *B. ischaemum* is rare species, and its greatest concentration can be found in the Wyżyna Kielecko-Sandomierska Upland. In the author's opinion this species should be included in the "red list" of threatened plants in our country.

KEY WORDS: *Bothriochloa ischaemum*, distribution, threat, protection, Poland

L. Frey, Instytut Botaniki im. W. Szafera, ul. Lubicz 46, PL-31-512 Kraków, Polska; e-mail: ibfrey@ib-pan.krakow.pl

WSTĘP

Gatunek *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng (palczatka kosmata) należy do rodziny *Poaceae* (*Gramineae*) podrodziny *Panicoideae*, plemienia *Andropogoneae* i podplemienia *Sorghinae* (CLAYTON & RENVOIZE 1986). Jest jednym z ponad 30 gatunków rodzaju.

Dwa synonimy najpowszechniej spotykane w literaturze botanicznej to: *Andropogon ischaemum* L. i *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty (CLAYTON 1980). W polskiej literaturze pierwsza nazwa była używana częściej, m.in. przez: ZAPĄŁOWICZA (1906), SZAFERA (1919), SZAFERA i in. 1924 oraz botaników XIX- wiecznych, np. ROSTAFIŃSKIEGO (1873), zaś druga, np. przez RUTKOWSKIEGO (1998), prawdopodobnie za CLAYTONEM (1980), który uważał, że w Europie rodzaj *Dichanthium* jest reprezentowany przez dwa gatunki: rozpowszechniony *D. ischaemum* i rosnący tylko na Sycylii – *D. insculptum*.

Rodzaj *Bothriochloa* jest bliski rodzajom *Dichanthium* i *Capillipedium*, ale różni się od nich nie tylko budową kłosek i kwiatostanów, ale również genetycznie. Dlatego CLAYTON i RENVOIZE (1986) oraz WATSON i DALLWITZ (1992) są zdania, że te trzy rodzaje powinny być traktowane jako odrębne.

Bothriochloa ischaemum to roślina wieloletnia, hemikryptofit, kępkowa, bez kłaczy, głęboko się zakorzeniająca. Osiąga niekiedy 100 cm wysokości. Jęczyzek liściowy występuje w postaci włosków. Kwiatostan tworzy charakterystyczne grona rozłożone palczasto na wierzchołku źdźbła, złożone z 3–6 kłosek (rzadko tylko 2 lub 10). Kłoski ułożone są parami – jeden (dłuższy) siedzący, jeden (krótszy) na szypułce. Plewka górna drobna lub zmarniała. Kwitnie od sierpnia do października.

Na całym zasięgu wyróżnia się obok odmiany typowej (var. *ischaemum*), także var. *songarica* (Rupr.) Celar. & Harl. (częsta na południu i w centrum Europy i Azji). Główne różnice w morfologii var. *ischaemum* i var. *songarica* dotyczą owłosienia węzłów i liści (u var. *songarica* owłosienie obecne), pokroju (var. *songarica* pokłada się) oraz długości ości w stosunku do długości kłoska, która u var. *songarica* jest nieco dłuższa (CELARIER & HARLAN 1958). W Polsce występuje odmiana typowa.

Liczba podstawowa chromosomów w rodzaju $x = 10$ (DE WET 1968). Liczby chromosomów *Bothriochloa ischaemum* stanowią kompleks poliploidalny złożony z tetra-, penta- i heksaploidów (CELALIER 1957). Liczba $2n = 40$ jest przypisywana zwykle odmianie typowej, zaś liczby 50 i 60 są odnoszone do var. *songarica* (BOLKHOVSKIKH i in. 1969). Według HARLANA (1963) var. *songarica* to allopoliploid powstały ze skrzyżowania *B. ischaemum* var. *ischaemum* z *B. intermedia*, chociaż nie ma dowodów na introgressywne krzyżowanie się pomiędzy tymi gatunkami w południowo-wschodniej Azji. W Polsce stwierdzono $2n = 40$ (RYCHLEWSKI 1968). U *B. ischaemum* opisano aposporię i embrionię przybyszową (CZAPIK 2003). Pod względem fizjologicznym należy ten gatunek zaliczyć do roślin o typie fotosyntezy C_4 (RAPACZ & PŁAŻEK 2007).

Jest to gatunek charakterystyczny dla klasy *Festuco-Brometea*. W tej klasie, w związku *Festuco-Stipion* (murawy z przewagą kserotermicznych traw), znalazł się zespół *Sisymbrio-Stipetum capillatae*, który na południu Polski na podłożu lessowym jest reprezentowany przez uboższy florystycznie podzespół: *Sisymbrio-Stipetum botriochloetosum* właśnie z udziałem *Bothriochloa ischaemum*, a także m.in. *Achillea setacea* i *Phleum phleoides* (MATUSZKIEWICZ 2001; PERZANOWSKA & KUJAWA-PAWLACZYK 2004). Omawiany gatunek nie jest w Polsce trawą pastewną. Niekiedy wykorzystywany jako roślina przeciwerozryjna (CZARNOCKI 1950; FALKOWSKI 1982).

ROZMIESZCZENIE

Ogólne

Bothriochloa ischaemum występuje w stanie naturalnym na trzech kontynentach: w Europie, Azji, Afryce, natomiast w Ameryce Północnej jest gatunkiem zawleczonym. W Europie jej zasięg rozciąga się od Hiszpanii, poprzez części środkowe i południowe Francji i Niemiec, Czechy, Słowację, południową część Polski, po kraje basenu Morza Czarnego. Omawianego gatunku nie odnotowano na Wyspach Brytyjskich (gdzie jest gatunkiem zawlekanym – RYVES i in. 1996), na Półwyspie Skandynawskim oraz północnej części europejskiej części Rosji (CLAYTON 1980). Mapę ogólnego zasięgu *B. ischaemum* w Europie podali: ZIMMERMANN (1935), który praktycznie nie odnotował obecności omawianego gatunku w Polsce oraz MEUSEL i in. (1965), który poprowadził już linię jego zasięgu przez południową część naszego kraju.

Rozmieszczenie w Polsce

RUTKOWSKI (2007) zalicza *Bothriochloa ischaemum* w Polsce do gatunków wyłącznie nizowych. Rozpatrując zaś jej przynależność fitogeograficzną, ZAJĄC i ZAJĄC (2007) podali następującą formułę: CE(s)-P-PA-M(n)-IR-Azja SE.

Ogólnie gatunek był podawany z dawnych terenów Polski, z okolic Zaleszczyk i Lwowa już przez BESSERA (1809). Wymieniali go także w materiałach zielnikowych: Berdau („po suchych przydrożach w województwie krakowskim”, bez daty, *leg. Berdau*, KRAM) i Kotula (materiały zielnikowe – okolice Przemyśla, 29.08.1876, *leg. B. Kotula*, KRAM, także – KOTULA 1881). W literaturze XIX- i XX-wiecznej również można znaleźć ogólne wzmianki o *Bothriochloa ischaemum*. Tak np. SZAFER (1919) nakreślił przebieg północnej granicy zasięgu gatunku w Europie od „Bramy Morawskiej przez Miechowskie, Radomskie, Sandomierskie, Roztocze...”. Ogólne dane o jego występowaniu znajdują się w opracowaniach SZAFERA i in. (1924, 1953), FALKOWSKIEGO (1982) oraz RUTKOWSKIEGO (1998). CZARNOCKI (1950) błędnie podał *B. ischaemum* z Dolnego Śląska i Pomorza Zachodniego. KOZŁOWSKI i in. (1998) umieszcza *B. ischaemum* w wykazie gatunków traw sporadycznie występujących, wymagających sprawdzenia co do obecności w naszym kraju i efemerofitów.

Mapę rozmieszczenia *Bothriochloa ischaemum* w Polsce opublikowali ZAJĄC i ZAJĄC (2001).

ZAGROŻENIA I OCHRONA

Bothriochloa ischaemum, mimo że występuje rzadko, nie jest gatunkiem chronionym, nie była dotychczas umieszczana ani na ogólnopolskich „czerwonych listach”, ani w „czerwonych księgach”. Znalazła się natomiast na lokalnych listach zagrożonych roślin: Krainy Świętokrzyskiej (BRÓZ 1990) – kategoria **R**, Płaskowyżu Proszowickiego (TOWPASZ & KOTAŃSKA 2001) – **EN** oraz województwa lubelskiego (Kucharczyk, nplb., za PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2007) – **CR**.

Na podstawie wizytacji z ostatnich lat PODSIEDLIK (2007) stwierdził, że nie istnieją już populacje na stanowiskach (vide – wykaz): Góry Wyokie (użytek ekologiczny), Kielce (Dolina Białogońska), rezerwat „Skorocice”, Stawiany, Gałkowice-Ocin, Winiarki, Żurawniki, zaś następujące stanowiska są zagrożone, przeważnie wskutek postępującego zarastania: Słupcza – rezerwat „Panieńska Góra”, Winiary (k. Skalbmierza), Winiary (k. Zawichostu), Nowe Kichary oraz Kamień Plebański w Górach Pieprzowych.

W końcu lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku GŁĄZEK (1978) z Gór Pieprzowych k. Sandomierza, czy KAZNOWSKI (1929) z okolicy Pińczowa-Skowronnego, podawali *Bothriochloa ischaemum* jako trawę pospolitą, rosnącą niekiedy łąnowo. Obecnie tworzy ona zwykle populacje składające się z kilkudziesięciu kęp, zajmujących niewielkie powierzchnie. Tylko na pojedynczych stanowiskach trawa ta rośnie obficie.

Najliczniejsza populacja występuje w Pińczowie-Grodzisku. Rzadko odnotowuje się nowe stanowiska palczatki kosmatej, jak np.: Biedzychów czy Byczów (wykaz stanowisk – PODSIEDLIK 2007).

Stosownie do kryteriów IUCN (2001) *Bothriochloa ischaemum* powinna zostać zaliczona do gatunków narażonych (VU). Osiąga w Polsce północną granicę występowania, zajmowany przez nią areal jest ograniczony, zmniejsza się liczba stanowisk, a populacje (poza niewielkimi wyjątkami, np. w Górach Pieprzowych) są nieliczne. Ponadto gatunek ten rośnie w zbiorowiskach, które są narażone na zniszczenie z powodu zagrożenia poważnymi zmianami, spowodowanymi zarówno czynnikami naturalnymi, jak i działalnością człowieka (PERZANOWSKA & KUJAWA-PAWLACZYK 2004). Warto zatem objąć go monitoringiem, a następnie ochroną czynną wraz ze zbiorowiskami, w których występuje.

STANOWISKA *BOTHRIOCHLOA ISCHAEMUM* W POLSCE

Listę sporządzono w oparciu o materiały zielnikowe, literaturę i dane z ATPOL.

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Gmina Pionki: Jedlnia (51°27'N/21°21'E), 2.09.1918, leg. F. Kotowski, KRA.

WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE

Kielce (Dolina Białogońska) (50°53'N/20°37'E) (BRÓZ & PRZEMYSKI 1988; PODSIEDLIK 2007);

Gmina Kije: Stawiany (50°35'N/20°36'E), 10.07.1984, leg. B. Łuszczzyńska (ziel. prywatny); ŁUSZCZYŃSKA (1998); PODSIEDLIK (2007);

Gmina Pińczów: Pińczów, (50°32'N/20°32'E) 1937, leg. K. Kaznowski, POZ; 29.07.1990, leg. B. Fojcik, KTU; PODSIEDLIK (2007); Pińczów-Grodzisko (PODSIEDLIK 2007); Pińczów-Nowa Wieś, 2.09.1955, leg. S. et B. Pawłowscy, KRAM/BP; 17.09.1970, leg. A. Jasiewicz et B. Bzowska, KRA; Pińczów-Skowronno, 23.08.1929, leg. K. Kaznowski, POZ; KAZNOWSKI (1929); Gacki (50°28'N/20°34'E) (ŁUSZCZYŃSKA 1998; PODSIEDLIK 2007); Krzyżanowice Dolne (50°27'N/20°32'E) (PODSIEDLIK 2007); Byczów (50°25'N/20°30'E) (PODSIEDLIK 2007); między Pińczowem a Brześciem (50°32'N/20°32'E), 2.09.1955, leg. A. Jasiewicz, KRAM;

Gmina Busko-Zdrój: Łagiewniki (50°29'N/20°44'E) (ŁUSZCZYŃSKA 1998; PODSIEDLIK 2007);

Gmina Skalbmierz: Skalbmierz (50°20'N/20°25'E) (ROSTAFIŃSKI 1873);

Gmina Wiślica: rezerwat Skorocice (50°24'N/20°39'E) (ŁUSZCZYŃSKA 1998; PODSIEDLIK 2007).

Gmina Ożarów: Biedrzychów (50°54'N/21°47'E) (PODSIEDLIK 2007);

Gmina Lipnik: Żurawniki (50°22'N/20°37'E) (PODSIEDLIK 2007);

Gmina Wilczyce: Gałkowice-Ocin (50°44'N/21°42'E), Głazek 1993, npbl. ATPOL; PODSIEDLIK (2007);

Gmina Dwikozy: Dwikozy (50°43'N/21°47'E) (KUCHARCZYK 2001); Góry Wysokie (50°44'N/21°45'E), 23.08.1962, leg. T. Głazek, POZ; PODSIEDLIK (2007); Winiary (50°46'N/21°49'E) (KUCHARCZYK 2001; PODSIEDLIK 2007); Nowe Kichary (50°44'N/21°44'E), 26.08.1990, leg. Worobiec, KRAM; PODSIEDLIK (2007); Kamień Łukawski (50°41'N/21°47'E) (PODSIEDLIK 2007); Słupcza – rezerwat „Panieńska Góra” (50°45'N/21°48'E) (GŁAZEK 1994; PODSIEDLIK 2007); Winiarki (50°46'N/21°48'E) (PODSIEDLIK 2007);

Gmina Obraków: Malice (50°20'N/20°25'E), 13.08.1896, leg. K. Piotrowski, KRA;

Gmina Sandomierz (50°41'N/21°45'E), 25.08. 1932, leg. K. Kaznowski, POZ; 28.09.1937, leg. A. Środoń, KRA; Sandomierz-Kamień Plebański, 29.07.1963, leg. F. Celiński, POZ; PODSIEDLIK (2007);

Góry Pieprzowe k. Sandomierza, ROSTAFIŃSKI (1873); 27.09.1952, leg. K. Szczepanek, KRA; 8.08.1952 leg. K. Szczepanek, TRN; 25.06.1968, leg. M. Ceynowa-Gieldon et C. Leszczyńska, TRN;

Gmina Samborzec: Chobrzany (50°38'N/21°34'E), Głazek 1989, npbl. ATPOL;

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

Gmina Raclawice-Pałecznicza: Pałecznicza (50°17'N/20°18'E) (ROSTAFIŃSKI 1873); Winiary (50°17'N/20°19'E) (TOWPASZ i in. 2002; PODSIEDLIK 2007).

Gmina Radziemice: między Szymonowicami(?) a Lelowicami (50°17'N/20°14'E) (ROSTAFIŃSKI 1873).

WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

Gmina Puławy: (51°25'N/21°58'E), ?, leg. ??, LBL (za KUCHARCZYK 2001).

Gmina Jastków: Snopków (51°19'N/22°29'E), 2.10.1910, leg. W. Szafer, KRA;

Gmina Annopol: Opoka Duża (50°52'N/21°52'E), 1971, leg. Fijałkowski LBL (za KUCHARCZYK 2001).

WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE

Jarosław (50°01'N/22°40'E) (KRZACZEK & KRZACZEK 1982; Przemyśl-Zasanie (49°47'N/22°46'E), 10.08.1876, leg. B. Kotula, KRAM).

LITERATURA

- BESSER W. 1809. Primitiae florum Galiciae Austriacae. **1**. s. 399. Sumptibus Ant. Doll., Viennae.
- BOLKHOVSKIKH Z., GRIF V., MATVEJEVA T. & ZAKHARYEVA O. 1969. Chromosome numbers of flowering plants. s. 926. Izdatel'stvo Nauka, Leningrad.
- BRÓZ E. 1990. Lista wymierających i zagrożonych roślin naczyniowych Krainy Świętokrzyskiej. – Roczn. Świętokrzyskie **17**: 97–104.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1988. Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomałopolskiej i jej pobrzeżach. – Fragm. Flor. Geobot. **33**(4): 239–249.
- CELARIER R. P. 1957. The cyto-geography of the *Bothriochloa ischaemum* complex. II. Chromosome behaviour. – Amer. J. Bot. **44**: 729–738.
- CELARIER R. P. & HARLAN J. R. 1958. The cytogeography of the *Bothriochloa ischaemum* complex. *Gramineae*. I. Taxonomy, and geographic distribution. – J. Linn. Soc. **55**: 755–760.
- CLAYTON W. D. 1980. *Dichanthium* Willemet. – W: T. G. TUTIN, V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (red.), Flora europaea, *Alismataceae* to *Orchidaceae* (Monocotyledones) **5**, s. 266. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- CLAYTON W. D. & RENVOIZE S. A. 1986. Genera graminum. The grasses of the world. s. 389. Her Majesty's Stationery Office, London.
- CZAPIK R. 2003. Embryological peculiarities of the grass family. – W: L. FREY (red.), Problems of grass biology, s. 71–82. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- CZARNOCKI J. 1950. Klucz do oznaczania traw. s. 347 + 59 figs. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- DE WET J. M. J. 1968. Biosystematics of the *Bothriochloa barbinodis* complex (*Gramineae*). – Amer. J. Bot. **55**: 1246–1250.
- FALKOWSKI M. (red.) 1982. Trawy polskie. s. 565. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- GLĄZEK T. 1978. Flora Gór Pieprzowych pod Sandomierzem. – Fragm. Flor. Geobot. **14**(2): 197–224.
- GLĄZEK T. 1994. Projektowany rezerwat stepowy „Panieńska Góra” na Wyżynie Sandomierskiej. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **50**(2): 23–30.
- HARLAN J. R. 1963. Natural introgression between *Bothriochloa ischaemum* and *B. intermedia* in West Pakistan. – Bot. Gazette **124**: 294–300.

- IUCN 2001. Red list categories and criteria. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. As approved by the 51st Meeting of the IUCN Council. Gland, Switzerland.
- KAZNOWSKI K. 1929. Zabytkowa roślinność wzgórz pomiędzy Pińczowem a Skowronnem. – Ochr. Przyr. **9**: 33–36.
- KOTULA B. 1881. Spis roślin naczyniowych z okolicy Przemyśla. – Spraw. Komis. Fizjogr. Kraków **15**: 1–90.
- KOZŁOWSKI S., GOLIŃSKI P. & SWĘDRZYŃSKI A. 1998. Trawy w barwnej fotografii i zwięzłym opisie ich specyficznych cech. s. 344. Wydawnictwo Literackie „Parnas”, Inowrocław.
- KRZACZEK T. & KRZACZEK W. 1982. Materiały florystyczne z Kotliny Sandomierskiej. Część II. – Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sectio C – Biologia **37**(29): 377–385.
- KUCHARCZYK M. 2001. Distribution atlas of vascular plants in the Middle Vistula River valley. s. 395. M. Curie-Skłodowska University Press, Lublin.
- ŁUSZCZYŃSKA B. 1998. Kserotermiczna flora naczyniowa wybranych subregionów Niecki Nidziańskiej (Garb Pińczowski, Płaskowyż Szaniecki, wschodnia część Niecki Soleckiej). – Fragn. Flor. Geobot. Ser. Polonica **5**: 55–87.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum **3**. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora (Karten). s. 135. G. Fischer, Jena.
- PERZANOWSKA J. & KUJAWA-PAWLACZYK J. 2004. Murawy kserotermiczne. – W: J. HERBICH (red.), Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny **9**, s. 117–139. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIREK Z. 2007. Zagrożenie i ochrona traw w Polsce. – W: L. FREY (red.), Księga polskich traw, s. 249–282. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- PODSIEDLIK M. 2007. *Bothriochloa ischaemum* (Poaceae) na Wyżynie Małopolskiej – występowanie, zagrożenie i ochrona. – W: L. FREY (red.), Biologia traw – Fragn. Flor. Geobot. Polonica Suppl. **9**: 11–17.
- RAPACZ M. & PŁĄZEK A. 2007. Fizjologia traw kluczem do ich ewolucyjnego sukcesu? – W: L. FREY (red.), Księga polskich traw, s. 145–168. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ROSTAFIŃSKI J. 1873 [“1872”]. Florae polonicae prodromus. – Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien.: 81–208.
- RUTKOWSKI L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. s. 812. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- RUTKOWSKI L. 2007. Trawy niżu. – W: L. FREY (red.), Księga polskich traw, s. 189–202. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- RYCHLEWSKI J. 1968. *Bothriochloa ischaemum*. – W: M. SKALIŃSKA, E. POGAN, A. JANKUN *ET AL.* (red.), Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms. Seventh contribution. – Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. **11**: 99–224.
- RYVES T. B., CLEMENT E. J. & FOSTER M. C. 1996. Alien grasses of the British Isles. s. 181. Botanical Society of the British Isles, London.
- SZAFER W. 1919. Rodzina *Gramineae*, Trawy. – W: M. RACIBORSKI & W. SZAFER (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych **1**, s. 230–365. Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków.
- SZAFER W., KULCZYŃSKI S. & PAWŁOWSKI B. 1924. Rośliny polskie. s. 736. Książnica – Atlas, Lwów – Warszawa.

- SZAFER W., KULCZYŃSKI S. & PAWŁOWSKI B. 1953. Rośliny polskie. s. xxxi + 1020. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- TOWPASZ K. & KOTAŃSKA M. 2001. Endangered and threatened vascular plants in the Proszowice Plateau (Małopolska Upland, southern Poland). – *Nature Conservation* **58**: 69–81.
- TOWPASZ K., KOTAŃSKA M. & TRZCIŃSKA-TACIK H. 2002. Notatki florystyczne z Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). Cz. 4. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **9**: 37–42
- WATSON L. & DALLWITZ M. J. 1992. The grass genera of the world. s. 1038. C.A.B. International, Wallingford.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2007. Fitogeografia traw występujących w Polsce. – W: L. FREY (red.), *Księga polskich traw*, s. 169–188. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ZAPAŁOWICZ H. 1906. Krytyczny przegląd roślinności Galicji. s. 296. Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków.
- ZIMMERMANN J. 1935. *Andropogon ischaemon* L. – W: K. SUESSENGUTH (red.), *Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. **1**. *Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones*, s. 254–255. A. Pichlers Witwe & Sohn, Wien.

SUMMARY

In Poland *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng is a rare species of xerothermic swards, character of the *Festuco-Brometea* class. It is distributed in rather small area in south-eastern Poland, and its greatest concentration is limited to the Wyżyna Kielecko-Sandomierska Upland. In the paper current list of *B. ischaemum* localities is given. In the author's opinion this species should be included in the "red list" of threatened plants in our country (according to criteria given by IUCN 2001).

Przyjęto do druku: 15.03.2008 r.

